

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

AU

Bacteriological and cytological evaluation of
the vacuum therapy of suppurative wounds

Davydov, et al.

Vestn. Khir., Oct. 1988.

DIALOG(R) File 155:MEDLINE(R)

(c) format only 2000 Dialog Corporation. All rts. reserv.

06337824 89204851

[Bacteriologic and cytologic evaluation of vacuum therapy of suppurative wounds]

Bakteriologicheskaya i tsitologicheskaya otsenka vakuum-terapii gnoinykh ran.

Davydov IuA ; Larichev AB; Men'kov KG

Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova (USSR) Oct 1988 , 141 (10)

p48-52, ISSN 0042-4625 Journal Code: XA4

Languages: RUSSIAN Summary Languages: ENGLISH

Document type: JOURNAL ARTICLE ; English Abstract

Professor Yu. A. Davydov¹, A. B. Larichev¹ and K. G. Men'kov¹: Bacteriological and
Cytological Evaluation of the Vacuum Therapy of Suppurative Wounds²
Vestnik khirurgii, No. 10, pp. 48-52

¹ Department of General Surgery, Chairman—Professor Yu. A. Davydov, Yaroslavl
Medical Institute

² Received Date: July 8, 1987

Code: 548-70399

Ref. No.: 7175-28310

BACTERIOLOGICAL AND CYTOLOGICAL EVALUATION OF THE VACUUM THERAPY OF SUPPURATIVE WOUNDS

Results of the treatment of 438 patients have shown vacuum therapy of purulent wounds to make them clear from pus and microbes in short terms which contributes to the activation of reparative processes and ultimately makes the terms of the treatment shorter. The regeneration-degeneration index proposed allowed to mathematize the cytogram and results in a simpler and more objective orientation in the phases of the wound process.

There are problems in the treatment of suppurative wounds because of the change of the reactivity of the organism, the structure of the pathogens, and their biological resistance to antibacterial agents [1,4]. Therefore, searches for rational methods of treating patients with this pathology are well founded.

The method of vacuum therapy is used in our hospital in the treatment of acute suppurative diseases of soft tissues and suppurative wounds, using a device that allows uniform action on the walls of the wound channel and the surrounding tissues. The basic working part of the device is an insertion tube with holes and a hemispherical chamber, which is connected to a vacuum source. A necrolytic, antiedematic and elimination effect is observed under the effect of vacuum therapy [2].

The experience in treating patients with abscesses, phlegmons and suppurative wounds using vacuum therapy (basic group consisting of 226 patients) allows us to speak of the favorable effect of the vacuum therapy on the wound process and of a twofold reduction of treatment times compared to the incision-drainage method (control group consisting of 212 patients). There were 136 men and 302 women. Four patients were under 21 years of age, 52 were from 21 to 30, 88 from 31 to 40, 72 from 41 to 50, 78 from 51 to 60 and 144 were older than 60 years of age. 43% of the patients suffered from cardiovascular diseases and 18% had diabetes. The patients were divided as follows according to the character of the disease preceding the formation of the suppurative wounds: 96 phlegmons, 231 abscesses, and 109 suppurative postoperation wounds. The patients of the two groups did not differ in age and sex composition, accompanying pathology, or in diseases preceding the formation of the suppurative wounds.

The condition of the patients upon admission to the hospital was of moderate severity. Hyperthermia, hypodynamia, sleep disorders—insomnia or pathological drowsiness—were seen.

The patients were treated by vacuum therapy according to the technique developed in the hospital. The basis of the method is surgical treatment of the suppurative focus, which is carried out with maximum possible radicalness: exposure of the suppurative cavity and infiltrations, resection of suppurative-infiltrated and nonviable tissues.

On the next day vacuum therapy was carried out for one hour, with a vacuum of 0.1-0.15 atm in the chamber. On the second day after the operation the vacuum therapy session was repeated. Usually the evacuated wound contents in the vacuum chamber during the second session did not contain necrotic detritus, and as a rule was serous in character without an admixture of pus. If the volume of the contents on this day exceeded 10 mL, a vacuum therapy session was repeated on the third day after the operation. After completion of the course of vacuum therapy an antiseptic bandage was applied to the wound.

On the second to third day after the beginning of treatment the condition of the patients improved significantly and became satisfactory, pain in the area around the wound disappeared, sleep and appetite normalized, and the temperature became normal.

The appearance of fine grained, bleeding pink granulations was seen on the third day (Table I). By the fifth day inflammatory infiltration had disappeared around the wound and the margins of the wound had closed well, the wound channel had become slit-like in shape, the contents were meager and were serous in nature. On the sixth day the wound channel could not be seen and distinct epithelialization was observed at the margins. The patients were discharged from the hospital on the seventh day. Final healing of the wound occurred in this group of patients on the eighteenth day after the beginning of treatment. There were no complications in the treatment process. There was no need to use antibiotics and anti-inflammatory drugs for 98% of the patients in the postoperation period when vacuum therapy was used.

Table I. Characteristics of the course of the wound process

Метод лечения ①	Сроки появления грануляций, дни ②	Сроки очищения раны, дни ③	Сроки появления эпителизации, дни ④	Продолжительность лечения в стационаре, койко-дни ⑤
Вакуум-терапия ⑥	$3,4 \pm 0,2$	$5,1 \pm 0,3$	$6,3 \pm 0,2$	$7,6 \pm 0,4$
Инцизионно-дренажный ⑦	$6,1 \pm 0,3$	$9,5 \pm 0,5$	$9,8 \pm 0,3$	$14,4 \pm 0,8$

- Key: 1 Treatment method
 2 Period of appearance of granulations, days
 3 Period of cleansing of wound, days
 4 Period of appearance of epithelialization, days
 5 Length of treatment in hospital, bed-days
 6 Vacuum therapy
 7 Incision-drainage

The process of wound healing was longer for the patients treated by the traditional incision-drainage method. Granulations appeared on the sixth day (see Table I), the amount of wound contents remained significant for a long time, and cleansing of the wound did not occur until the ninth day. The patients were discharged from the hospital on average on the fourteenth day, and complete healing of the wound occurred on the thirty-second day for them. Most of the patients of this group presented indications for antibacterial and anti-inflammatory therapy.

In this paper we give an analysis of key clinical-laboratory characteristics of the course of the wound process—the bacteriological description of the wound and the cytological picture of the wound, the dynamics of which make it possible to distinguish the phase-related development of regenerative transformations in tissues under the effect of vacuum therapy.

Bacteriological control of the wound was accomplished by determining the pathogen, its sensitivity to antibiotics, and a study was made of the number of microorganisms per cm^2 of wound surface.

The qualitative character of the pathogen was studied in 96 patients. Mainly *Staphylococcus aureus* both in monoculture and in association with other microorganisms was primarily identified—in 64%. *Escherichia coli* was isolated in 12%, streptococcus in 8%, proteus in 80%, blue pus bacillus in 3%, nonfermenting gram negative bacillus in 2%. The

staphylococcus was found to have the greatest sensitivity to gentamicin (95.7%), oxycillin (83.4%) and rifampicin (82.3%). The type of pathogen and its sensitivity to antibiotics did not change for 13 patients when wound smears were reexamined.

The quantitative characterization of the pathogen of the wound infection was investigated in 27 patients.

Upon exposure of the suppurative focus the microbial population of the wound was significantly higher than the "critical level" and was equal to $(4.2 \pm 2.5) \times 10^8$ per cm^2 of wound surface. Surgical treatment reduced the population by two orders of magnitude— $(3.2 \pm 1.2) \times 10^6/\text{cm}^2$. After the first vacuum therapy session the microbial population fell to $(4.3 \pm 1.4) \times 10^4/\text{cm}^2$. On the third day of treatment the number of microbes had decreased to $(8.8 \pm 1.6) \times 10^2/\text{cm}^2$. On the fifth day of treatment microorganisms were detected only in 46.7% of the patients, in a minimum amount equal to $(6.7 \pm 0.96) \times 10/\text{cm}^2$.

Among the patients treated by the traditional incision-drainage method, the number of microorganisms in the wound was $(5.13 \pm 0.04) \times 10^4/\text{cm}^2$ on the third day of treatment and $(19.33 \pm 8.08) \times 10^4/\text{cm}^2$ on the fifth day. Microorganisms were found in 77.7% of the patients in significant quantities— $(14.06 \pm 11.33) \times 10^3/\text{cm}^2$ —on the ninth day.

It is well known that the cytological picture of the wound is an informative criterion of the course of the wound process. We used the superficial biopsy method [3], which gives a fairly complete representation of the inflammation process in various phases of its development. 39 preparations from 27 patients were tested (Table II).

Table II. Cytological picture of wound process

Показатели цитограммы ¹	До лечения	На 5-й день		На 12-й день
		после вакуум-терапии	при традиционном методе лечения	при традиционном методе лечения
①	②	⑤	⑥	④
Одноядерные клетки ⑦	12,5±1,27	2,5±0,49	16,1±1,51	1,4±0,35
Гистиоциты ⑧	—	1,5±0,41	0,3±0,07	1,2±0,2
Фibroбласты ⑨	—	1,38±0,21	0,3±0,071	3,4±0,8
Тучные клетки ⑩	1,25±0,15	1,5±0,1	2,2±0,25	2,6±0,45
Нейтрофилы: ⑪				
палочкоядерные ⑫	39±0,92	17,3±2,1	20,7±2,6	4,4±1,55
сегментоядерные ⑬	4,9±0,36	18,4±2,9	13,3±1,01	7±3,65
Дегенеративные ⑭	72,1±2,02	4,6±0,93	48,3±5,01	4,8±1,2
Регенеративно-дегенеративный индекс ⑮	0,62±0,039	46,49±5,8	1,69±0,2	39,2±8,6

¹ Number of cells in field of vision is indicated.

- Key:
- 1 Characteristics of cytogram
 - 2 Before treatment
 - 3 On fifth day
 - 4 On twelfth day
 - 5 After vacuum therapy
 - 6 With traditional treatment method
 - 7 Mononuclear cells
 - 8 Histiocytes
 - 9 Fibroblasts
 - 10 Mast cells
 - 11 Neutrophils
 - 12 Stab
 - 13 Segmented
 - 14 Degenerative
 - 15 Regenerative-degenerative index

The cytogram observed upon exposure of the suppurative focus was the same in both groups and was characterized by a degenerative type of cell reaction. Degenerative neutrophils predominated in the smears—72.1 ± 2.02 in the field of vision, while stab and segmented forms were encountered less often—respectively 39 ± 0.92 and 4.9 ± 0.36 in the field of vision. The

presence of mononuclear cells— 12.5 ± 1.27 —was noted among the newly formed cell elements, and differentiation of them was essentially absent. Mast cells were encountered in a negligible quantity— 1.25 ± 0.15 .

The examination of the cytological picture was repeated on the fifth to seventh day of treatment in both groups.

At the end of the first week, after vacuum therapy, the cytogram was characterized by a regenerative type of cell reaction. The total number of neutrophils had decreased threefold, with regenerative forms predominating over degenerative ones: there were 18.4 ± 2.9 segmented cells, 17.3 ± 2.1 stab cells, and only 4.6 ± 0.93 degenerative neutrophils in the field of vision. Newly formed cell elements were represented by histiogenic cells with pronounced differentiation: 1.5 ± 0.41 histiocytes, 1.38 ± 0.21 fibroblasts, 2.5 ± 0.49 mononuclear cells and 1.5 ± 0.1 mast cells. In practically all of the preparations there were noncell elements in the form of glial fibers.

This cytological reaction was evidence of an attenuation of the inflammation reaction and of the creation of young granulation tissue, i.e., about the "flourishing" of the second phase of the wound process.

In studying the cytograms of the wounds at the end of the first week of therapy from patients treated in the traditional way, it was established that the cell reaction was characterized by a degenerative-inflammation type. More than half of the neutrophils were degenerative forms— 48.3 ± 5.01 in the field of vision. The preserved forms were represented by stab and segmented cells—respectively 20.7 ± 2.6 and 13.3 ± 1.01 . Moreover, the total number of neutrophils decreased by a factor of 1.5.

Mainly, little differentiated mononuclear cells were encountered among the newly formed cell elements— 16.1 ± 1.51 in the field of vision. Histiocytes and fibroblasts were isolated in the field of vision—on average 0.3 ± 0.07 and 0.3 ± 0.071 , respectively. The number of mast cells had increased to 2.2 ± 0.25 .

Only on the tenth to twelfth day was the cytological picture characterized by a regenerative type of cytogram. Here there was a significant decrease of the total number of neutrophils. Degenerative forms were encountered less often— 4.8 ± 1.2 in the field of vision, and among preserved forms there were 4.4 ± 1.55 stab cells and 7 ± 3.65 segmented cells.

By this time there was a significant decrease in the number of mononuclear cells, to 1.4 ± 0.35 in the field of vision. Because of their differentiation there was an increase in the number of histiocytes and fibroblasts—respectively 1.2 ± 0.2 and 3.4 ± 0.8 . The number of mast cells was fairly high, 2.6 ± 0.45 .

Analyzing the cytograms according to periods of treatment in both groups of patients and determining the total number of neutrophils and their preserved and degenerative forms, we concluded that this approach makes it difficult to determine what stage the inflammation process

is in. In connection with this, we derived the so-called regenerative-degenerative index—RDI—in order to facilitate recognition of the phases of the wound process and used it in the analysis. The calculation of this index took into account quantitative and qualitative relationships of neutrophil forms of leukocytes, between which a certain dependence can be followed. It is expressed in the fact that in the phase of inflammation and in the phase of regeneration these numerical ratios will be less than or greater than 1. Thus, determining a numerical expression for the regenerative and degenerative forms of leukocytes, i.e., determining the regenerative-degenerative index, makes it possible to quantify the cytogram and to express the correspondence of the cytogram to different phases of the wound process in a clear way.

The RDI is equal to a ratio in which the numerator contains the number of preserved forms and the denominator contains the product of the number of degenerative forms and the total number of neutrophils. For convenience in practical use this ratio should be multiplied by 100.

$$\text{RDI} = \text{PFN}/(\text{DFN} \cdot \text{TNN}) \times 100, \text{ where}$$

RDI is the regenerative-degenerative index,

PFN is the preserved forms of neutrophils,

DFN is the degenerative forms of neutrophils,

TNN is the total number of neutrophils.

In our studies the RDI was less than 1 in both groups at the time that the suppurative focus was exposed and was equal to 0.62 ± 0.039 .

At the end of the first week of treatment using vacuum therapy the RDI had increased sharply to 46.49 ± 5.8 , which indicated the degree of expression of the regeneration process. At the same time, among the patients treated by the traditional incision-drainage method, the RDI was significantly lower at this same period, even though it was greater than 1— 1.69 ± 0.2 , which was evidence of the sluggishness of the regenerative reactions and the continuing phase of inflammation. Only at the end of the second week of treatment was there an increase of the index to 39.2 ± 8.6 among this group.

Thus, on the basis of this research it can be concluded that a course of vacuum therapy of two to three sessions makes it possible to arrest the suppurative-inflammation process and to convert its initial phase to healing of the wound by primary intention. This is confirmed by the dynamics of the microbial population and also by the comprehensive cytological description of the wound.

In the second phase of the wound process vacuum therapy contributes to closure of the margins of the wound and obliteration of the wound cavity. In connection with this, treatment of

suppurative wounds using vacuum therapy makes it possible to direct the wound process toward healing in times that are close to those for first intention. The quantitative and qualitative microbiological study of the wound is an informative method of evaluating the efficacy of vacuum therapy in the treatment of suppurative wounds. Analysis of the cytograms with consideration of the RDI provides an objective orientation in the stages of development of the wound process and to control it from the standpoint of the treatment method.

References

1. V. D. Belyakov et al., In: Hospital infection [in Russian]. Leningrad, Meditsina, 1976.
2. Yu. A. Davydov et al., "Vacuum therapy in the treatment of acute suppurative lactation mastitis," Vestn. khir., 1986, No. 11, pp. 66-70.
3. M. F. Kamaev. The infected wound and its treatment [in Russian]. Moscow, Meditsina, 1970.
4. Wounds and wound infection [in Russian], Edited by M. I. Kuzin and B. M. Kostyuchenok, Moscow, Meditsina, 1981.

графия является быстро выполнимым, информативным, неинвазивным, достаточно достоверным методом диагностики остеомиелита. Четкое выявление гнойных полостей, затеков, флегмон, секвестров служит важным критерием к правильному и своевременному планированию оперативного вмешательства.

Учитывая малочисленность клинических наблюдений и небольшой опыт эхографического исследования в диагностике остеомиелита, мы не делаем окончательных выводов, однако этот метод заслуживает внимания и дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева О. А., Розин В. М., Иванова М. Н., Коновалов А. К. Эхография в диагностике отграниченных форм аппендикулярного перитонита у детей//Вестн. хир.—1986.—№ 9.—С. 103—106.
2. Гринев М. В. Остеомиелит.—Л.: Медицина, 1977.
3. Державин В. М., Розин В. М., Циммерман Т. Р., Беляева О. А. Ультразвуковая диагностика закрытой травмы почек у детей//Вестн. хир.—1986.—№ 9.—С. 116—118.
4. Ищенко Б. И., Столбовой А. В. Возможности ранней рентгенодиагностики хирургической инфекции мягких тканей//Вестн. хир.—1986.—№ 11.—С. 55—58.
5. Кевеш Л. Е., Колесов И. А., Карлова Н. А. Рентгенодиагностика хронического посттравматического остеомиелита//Вестн. рентгенол.—1985.—№ 6.—С. 37—41.
6. Линник С. А. Причины возникновения и профилактика послеоперационного остеомиелита//Хронический остеомиелит. Л., 1982.—С. 45—50.
7. Хомич И. И. Хронический остеомиелит.—Минск, 1977.
8. Lorenz G., Ernst St., Probst J. Die Bedeutung des Ultraschalluntersuchung in der Unfallchirurgie//Aktuel. Traumatol.—1985.—Vol. 15.—N 5.—P. 187—194.

Поступила в редакцию 19.11.87 г.

THE SIGNIFICANCE OF ECHOGRAPHY IN DIAGNOSTICS OF CHRONIC OSTEOMYELITIS

A. G. Vesnin,
S. A. Linnik,
M. A. Chibisova,
A. V. Rak,
S. I. Filimonov

The only method of preoperative visualization of spread of the process in the soft tissues (phlegmons, abscesses etc.) is the ultrasonic examination which was used in 32 patients. The diagnostic significance of echography in chronic osteomyelitis was 50 %, suppuration in the soft tissues was 92,3 %.

УДК 616-001.4-002.3-08 : 533.5

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ И ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАКУУМ-ТЕРАПИИ ГНОЙНЫХ РАН

Проф.
Ю. А. Давыдов,
А. Б. Ларичев,
К. Г. Меньков

Кафедра общей хирургии (зав.—проф. Ю. А. Давыдов) Ярославского медицинского института

Лечение гнойных ран составляет большие трудности в связи с изменением реактивности организма больных, структуры возбудителей и их биологической устойчивости к антибактериальным средствам [1, 4]. Поэтому поиски рациональных методов лечения больных с данной патологией являются оправданными.

В нашей клинике используется метод вакуум-терапии в лечении острых гнойных заболеваний мягких тканей и гнойных ран с помощью устройства, позволяющего равномерно воздействовать на стенки раневого канала и окружающие его ткани. Основной рабочей деталью устройства является вставочная трубка с отверстиями и полусферическая камера, которая соединена с источником вакуума. Под влиянием вакуум-терапии наблюдается некролитический, противоотечный и элиминационный эффект [2].

Опыт лечения больных с абсцессами, флегмонами и гнойными ранами с использованием вакуум-терапии (основная группа 226 человек) позволяет говорить о положительном воздействии ее на раневой

мативным, неинвазив-
ности остеомиелита.
флегмон, секвестров
вовременному плани-

людений и небольшой
ике остеомиелита, мы
от метод заслуживает

Соколов А. К. Эхография
перитонита у детей//Вестн.
слит. — Л.: Медицина, 1977.
Ясва О. А. Ультразвуковая
— 1986. — № 9. — С. 116—118.
интенодиагностики хирурги-
— С. 55—58. 5. Кевеш Л. Е.,
теского посттравматического
6. Линник С. А. Причины
иелита//Хронический остео-
остеомиелит. — Минск, 1977.
Ultraschalluntersuchung in
N 5. — P. 187—194.

оступила в редакцию 19.11.87 г.

A. G. Vesnin,
S. A. Linnik,
M. A. Chibisova,
A. V. Rak,
S. I. Filimonov

read of the process in the
examination which was used
in chronic osteomyelitis was

Проф.
Ю. А. Давыдов,
А. Б. Ларичев,
К. Г. Меньков

Ярославского медицинского

рудности в связи с из-
уктуры возбудителей и
льным средствам [1, 4].
ния больных с данной

уум-терапии в лечении
нойных ран с помощью
вовать на стенки ране-
й рабочей деталью уст-
ями и полусферическая
ума. Под влиянием ва-
противоотечный и эли-

монами и гнойными ра-
вная группа 226 чело-
действии ее на раневой

процесс и сокращении сроков лечения в 2 раза по сравнению с ин-
цизионно-дренажным способом (контрольная группа 212 больных).
Мужчин было 136, женщин — 302. В возрасте до 20 лет было 4 паци-
ента, от 21 до 30—52, от 31 до 40—88, от 41 до 50—72, от 51 до 60—
78, старше 60 лет было 144. 43 % больных страдали сердечно-сосуди-
стыми заболеваниями, сахарный диабет был у 18 %. По характеру за-
болевания, предшествовавшего образованию гнойных ран, больные
распределились следующим образом: флегмоны были у 96 больных,
абсцессы — у 231, нагноившиеся послеоперационные раны — у 109. По
возрастному и половому составу, сопутствующей патологии, а также
по заболеваниям, предшествовавшим образованию гнойных ран, боль-
ные обеих групп не отличались.

Состояние больных при поступлении в стационар было средней
тяжести. Отмечались гипертермия, гиподинамия, нарушение сна — бес-
сонница или патологическая сонливость.

Лечение больных с использованием вакуум-терапии проводили по разработанной
в клинике методике. В основе метода лежит хирургическая обработка гнойного
очага, проводимая с возможно максимальной радикальностью: вскрытие гнойной по-
лости и затеков, иссечение гнойно-инфильтрированных и нежизнеспособных тканей.

На следующий день начинали вакуум-терапию в течение 1 ч с разрежением в ка-
мере 0,1—0,15 атм. На 2-й послеоперационный день сеанс вакуум-терапии проводили
повторно. Обычно за время второго сеанса в вакуумной камере эвакуированное ране-
вое отделяемое не содержало некротического детрита, как правило, имело серозный
характер без примеси гноя. Если объем этого отделяемого превышал 10 мл, то на 3-й
день после операции сеанс вакуум-терапии повторяли. После завершения курса ва-
куум-терапии на рану накладывалась асептическая повязка.

На 2—3-и сутки после начала лечения состояние больных значи-
тельно улучшалось и становилось удовлетворительным, исчезали боли
в пораженной области, нормализовались сон, аппетит, а температура
становилась нормальной.

На 3-й день (табл. 1) отмечалось появление мелкозернистых легко
кровотокающих розовых грануляций. К 5-му дню вокруг раны исче-

Таблица 1

Показатели течения раневого процесса

Метод лечения	Сроки появления грануляций, дни	Сроки очищения раны, дни	Сроки появле- ния эпителизации, дни	Продолжитель- ность лечения в стационаре, колько-дней
Вакуум-терапия	3,4±0,2	5,1±0,3	6,3±0,2	7,6±0,4
Инцизионно-дренажный	6,1±0,3	9,5±0,5	9,8±0,3	14,4±0,8

зала воспалительная инфильтрация, края раны хорошо смыкались,
раневой канал приобретал щелевидную форму, а отделяемое было
скудным и имело серозный характер. На 6-й день раневой канал не
просматривался, по краям наблюдалась отчетливая эпителизация. Из
стационара больных выписывали на 7-е сутки. На 18-й день после на-
чала лечения у больных этой группы наступало окончательное зажив-
ление раны. Осложнений в процессе лечения не было. У 98 % боль-
ных в послеоперационном периоде при вакуум-терапии не было необ-
ходимости в применении антибиотиков и противовоспалительных
препаратов.

Что касается больных, которые лечились традиционным инци-
зионно-дренажным способом, то следует отметить, что у них был бо-
лее продолжительным процесс заживления раны. Грануляции появля-

548-559

лись на 6-й день (см. табл. 1), длительное время оставалось значительным количество раневого отделяемого, а очищение раны происходило лишь к 9-му дню. Больные выписывались из стационара в среднем на 14-е сутки, а полное заживление раны у них наступало на 32-й день. У большинства пациентов этой группы были показания к антибактериальной и противовоспалительной терапии.

В данной работе мы приводим анализ ключевых клинико-лабораторных показателей течения раневого процесса — бактериологической характеристики раны и цитологической картины ее, динамика которых позволяет распознать фазовое развитие регенеративных преобразований в тканях под воздействием вакуум-терапии.

Бактериологический контроль раны осуществлялся путем определения возбудителя, чувствительности его к антибиотикам, а также проводилось изучение количества микроорганизмов из расчета на 1 см² поверхности раны.

У 96 больных изучена качественная характеристика возбудителя. Преимущественно выделялся золотистый стафилококк как в монокультуре, так и в ассоциации с другими микроорганизмами — в 64 %. Кишечная палочка выделена в 12 %, стрептококк — в 8 %, протей — в 8 %, синегнойная палочка — в 3 %, неферментирующая грамотрицательная палочка — в 2 %. Наибольшая чувствительность стафилококка отмечена к гентамицину (95,7 %), оксациллину (88,4 %) и к рифампицину (82,3 %). У 13 больных при повторных исследованиях мазков из ран вид возбудителя и чувствительность его к антибиотикам не изменялись.

Количественная характеристика возбудителя раневой инфекции изучена у 27 человек.

При вскрытии гнойного очага микробная обсемененность раны была значительно выше «критического уровня» и равнялась $(4,2 \pm 2,5) \cdot 10^8$ на 1 см² раневой поверхности. Хирургическая обработка уменьшала обсемененность на 2 порядка — $(3,2 \pm 1,2) \cdot 10^6$ /см². После первого сеанса вакуум-терапии уровень микробной обсемененности снижался до $(4,3 \pm 1,04) \cdot 10^4$ /см². На 3-и сутки лечения число микробов уменьшалось до $(8,8 \pm 1,6) \cdot 10^3$ /см². На 5-е сутки лечения микроорганизмы обнаруживались только у 46,7 % больных в минимальном количестве, равном $(6,7 \pm 0,96) \cdot 10$ /см².

У больных, лечившихся традиционным инцизионно-дренажным методом, на 3-и сутки лечения число микроорганизмов в ране было $(5,13 \pm 0,04) \cdot 10^4$ /см², на 5-е сутки — $(19,33 \pm 8,03) \cdot 10^4$ /см². На 9-е сутки микроорганизмы определялись у 77,7 % пациентов в существенных количествах — $(14,06 \pm 11,33) \cdot 10^5$ /см².

Известно, что цитологическая картина раны является информативным критерием течения раневого процесса. Нами использован метод поверхностной биопсии [3], который дает довольно полное представление о воспалительном процессе в различные фазы его развития. Изучено 39 препаратов у 27 больных (табл. 2).

Таблица 2

Цитологическая картина раневого процесса

Показатели цитограммы ¹	До лечения	На 5-й день		На 12-й день
		после вакуум-терапии	при традиционном методе лечения	при традиционном методе лечения
Одноядерные клетки	$12,5 \pm 1,27$	$2,5 \pm 0,49$	$16,1 \pm 1,51$	$1,4 \pm 0,35$
Гистиоциты	—	$1,5 \pm 0,41$	$0,3 \pm 0,07$	$1,2 \pm 0,2$
Фибробласты	—	$1,38 \pm 0,21$	$0,3 \pm 0,07$	$3,4 \pm 0,8$
Тучные клетки	$1,25 \pm 0,15$	$1,5 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,25$	$2,6 \pm 0,45$
Нейтрофилы:				
палочкоядерные	$39 \pm 0,92$	$17,3 \pm 2,1$	$20,7 \pm 2,6$	$4,4 \pm 1,55$
сегментоядерные	$4,9 \pm 0,36$	$18,4 \pm 2,9$	$13,3 \pm 1,01$	$7 \pm 3,65$
Дегенеративные	$72,1 \pm 2,02$	$4,6 \pm 0,93$	$48,3 \pm 5,01$	$4,8 \pm 1,2$
Регенеративно-дегенеративный индекс	$0,62 \pm 0,039$	$46,49 \pm 5,8$	$1,69 \pm 0,2$	$39,2 \pm 8,6$

¹ Указано число клеток в поле зрения.

мя оставалось значительным. Очистка раны валилась из стационара. У них наступало улучшение были показания к терапии.

евых клинко-лабора-
— бактериологической
и ее динамика кото-
неративных преобра-
ния.

ы осуществлялся пу-
его к антибиотикам,
роорганизмов из рас-

возбудителя. Преимущест-
туре, так и в ассоциации
выделена в 12 %, стреп-
3 %, неферментирующая
ильность стафилококка от-
к рифампицину (82,3 %).
и вид возбудителя и чув-

инфекции изучена у 27 че-

ты раны была значительно
1 см² раневой поверхно-
на 2 порядка — (3,2 ±
микрообной обсемененно-
я число микробов умень-
организмы обнаруживались
эм (6,7 ± 0,96) · 10³/см².
нажным методом, на 3-й
14) · 10⁴/см², на 5-е сутки —
еялись у 77,7 % пациен-

а раны является ин-
есса. Нами использо-
ает довольно полное
ичные фазы его раз-
сл. 2).

Таблица 2

есса

1-й день	На 12-й день
при тради- ционном методе лечения	при тради- ционном методе лечения
16,1 ± 1,51 0,3 ± 0,07 0,3 ± 0,071 2,2 ± 0,25	1,4 ± 0,35 1,2 ± 0,2 3,4 ± 0,8 2,6 ± 0,45
20,7 ± 2,6 13,3 ± 1,01 48,3 ± 5,01 1,69 ± 0,2	4,4 ± 1,55 7 ± 3,65 4,8 ± 1,2 39,2 ± 8,6

Цитограмма, наблюдавшаяся при вскрытии гнойного очага, в обеих группах была одинаковой и характеризовалась дегенеративным типом клеточной реакции. При этом в мазках преобладали дегенеративные нейтрофилы — 72,1 ± 2,02, палочкоядерные и сегментоядерные формы встречались реже — соответственно 39 ± 0,92 и 4,9 ± 0,36 в поле зрения. Среди новообразованных клеточных элементов отмечено наличие одноядерных клеток — 12,5 ± 1,27, дифференцировка их практически отсутствовала. В незначительном количестве встречались тучные клетки — 1,25 ± 0,15.

Повторное исследование цитологической картины проводилось на 5—7-й день лечения в обеих группах.

После вакуум-терапии к концу 1-й недели лечения цитограмма характеризовалась регенеративным типом клеточной реакции. Общее число нейтрофилов уменьшилось в 3 раза, при этом регенеративные формы преобладали над дегенеративными: сегментоядерных клеток было 18,4 ± 2,9, палочкоядерных — 17,3 ± 2,1, в то же время дегенеративных нейтрофилов было всего 4,6 ± 0,93 в поле зрения. Новообразованные клеточные элементы представлены были гистиоцитами с выраженной дифференцировкой: гистиоциты 1,5 ± 0,41, фибробласты — 1,38 ± 0,21, одноядерных клеток было 2,5 ± 0,49 и тучных клеток — 1,5 ± 0,1 в поле зрения. Практически во всех препаратах имелись неклеточные элементы в виде глиальных волокон.

Данная цитологическая картина свидетельствовала о стихании воспалительной реакции и созревании молодой грануляционной ткани, т. е. о «расцвете» второй фазы раневого процесса.

При изучении цитограмм ран в конце 1-й недели терапии у больных, лечившихся традиционным методом, установлено, что клеточная реакция характеризовалась дегенеративно-воспалительным типом. Более половины нейтрофилов составили дегенеративные формы — 48,3 ± 5,01 в поле зрения. Сохранные формы представлены палочкоядерными и сегментоядерными клетками — соответственно 20,7 ± 2,6 и 13,3 ± 1,01. Общее же количество нейтрофилов уменьшилось в 1,5 раза.

Среди новообразованных клеточных элементов встречались, главным образом, малодифференцированные одноядерные клетки — 16,1 ± 1,51 в поле зрения. Гистиоциты и фибробласты были единичными в поле зрения — в среднем соответственно 0,3 ± 0,07 и 0,3 ± 0,071. Количество тучных клеток в сравнении с исходным уровнем увеличилось до 2,2 ± 0,25 в поле зрения.

Лишь на 10—12-й день цитологическая картина характеризовалась регенеративным типом цитограмм. При этом отмечалось значительное уменьшение общего количества нейтрофилов. Дегенеративные формы встречались реже — 4,8 ± 1,2 в поле зрения, среди сохранных форм палочкоядерных клеток было 4,4 ± 1,55, сегментоядерных — 7 ± 3,65.

К этому сроку существенно уменьшилось количество одноядерных клеток до 1,4 ± 0,35 в поле зрения. Вследствие их дифференцировки увеличилось количество гистиоцитов и фибробластов — соответственно 1,2 ± 0,2 и 3,4 ± 0,8. Количество тучных клеток было достаточно велико и равнялось 2,6 ± 0,45.

Анализируя цитограммы по срокам лечения в обеих группах больных и определяя при этом общее число нейтрофилов, их сохранные и дегенеративные формы, мы пришли к заключению, что такой подход затрудняет ориентировку в стадиях воспалительного процесса. В связи с этим для облегчения распознавания фазовости раневого процесса мы вывели и использовали в анализе так называемый регенеративно-дегенеративный индекс — РДИ. При вычислении этого индекса учитывались количественные и качественные взаимоотношения нейтрофильных форм лейкоцитов, между которыми прослеживается определенная зависимость. Она выражается в том, что в фазу воспаления и в фазу регенерации эти численные отношения будут меньше или больше единицы. Таким образом, определение численного выражения регенеративных и дегенеративных форм лейкоцитов, т. е. определение регенеративно-дегенеративного индекса, позволяет математизировать цитограмму и наглядно выразить соответствие цитограммы различным фазам раневого процесса.

РДИ равен отношению, в числителе которого количество сохранных форм, в знаменателе — произведение количества дегенеративных форм и общего числа нейтрофилов. Для удобства практического использования данного показателя это отношение следует умножать на 100.

$$РДИ = \frac{СФН}{ДФН \cdot ОЧН} \cdot 100, \text{ где}$$

РДИ — регенеративно-дегенеративный индекс, СФН — сохранные формы нейтрофилов, ДФН — дегенеративные формы нейтрофилов, ОЧН — общее число нейтрофилов.

В наших исследованиях при вскрытии гнойного очага в обеих группах РДИ был меньше единицы и равнялся $0,62 \pm 0,039$.

К концу 1-й недели лечения с использованием вакуум-терапии РДИ резко увеличивался до $46,49 \pm 5,8$, что свидетельствовало о выраженности процесса регенерации. В то же время у больных, лечившихся традиционным индизонно-дренажным способом, РДИ в эти же сроки был значительно ниже, хотя и превышал единицу — $1,69 \pm 0,2$, что свидетельствовало о вялости регенеративных реакций и продолжающейся фазе воспаления. Лишь к концу 2-й недели лечения у больных этой группы отмечалось увеличение индекса до $39,2 \pm 8,6$.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что курс вакуум-терапии в 2—3 сеанса позволяет купировать гнойно-воспалительный процесс и перевести первую его фазу в заживление раны по типу первичного натяжения. Это подтверждается динамикой микробной обсемененности, а также комплексной цитологической характеристикой раны.

Во вторую фазу раневого процесса вакуум-терапия способствует смыканию краев раны и облитерации раневой полости. В связи с этим лечение гнойных ран с использованием вакуум-терапии позволяет направить раневой процесс к заживлению в сроки, близкие для первичного натяжения. Количественное и качественное микробиологическое исследование раны является информативным способом оценки эффективности вакуум-терапии в лечении гнойных ран. Анализ цитogramм с учетом РДИ позволяет объективно ориентироваться в стадиях развития раневого процесса и управлять им с точки зрения метода лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляков В. Д., Колесов А. П., Остроумов П. Б., Немченко В. И. Госпитальная инфекция. — Л. Медицина, 1976.
2. Давыдов Ю. А., Малафеева Э. В., Смирнов А. П., Флегонтов В. Б. Вакуум-терапия в лечении острых гнойных лактационных маститов // Вестн. хир. — 1986. — № 11. — С. 66—70.
3. Камаев М. Ф. Инфицированная рана и ее лечение. — М.: Медицина, 1970.
4. Раны и раневая инфекция / Под ред. М. И. Кузина и Б. М. Костюченко. — М.: Медицина, 1981.

Поступила в редакцию 08.07.87 г.

THE BACTERIOLOGICAL AND CYTOLOGICAL ASSESSMENT OF VACUUM THERAPY OF PURULENT WOUNDS

Yu. A. Davydov,
A. B. Larichev,
K. G. Menkov

Results of the treatment of 438 patients have shown vacuum therapy of purulent wounds to make them clear from pus and microbes in short terms which contributes to the activation of reparative processes and ultimately makes the terms of the treatment shorter. The regeneration-degeneration index proposed allowed to mathematize the cytogram and results in a simpler and more objective orientation in the phases of the wound process.

УДК 616.36-002.582-031.14-06 : 616.36-008.5

САРКОИДОЗ ПЕЧЕНИ С ВЫРАЖЕННОЙ ЖЕЛТУХОЙ

А. В. Бабич,
Ш. А. Тенчурин,
И. И. Таранов

Кафедра общей хирургии (зав. — проф. П. М. Шорлуян) Ростовского медицинского института, Больница скорой медицинской помощи № 1 им. Н. А. Семашко, г. Ростов.

При саркоидозе (болезни Бенье — Бека — Шауманна) поражения печени встречаются в 61,8 % [3]. Как правило, они вторичны. Первичный очаг локализуется в лимфатических узлах, легких и не всегда выявляется при рентгенологических исследованиях [4]. Клинико-лабораторные проявления поражений печени обычно не выражены. Диагноз устанавливается на основе гистологического исследования биопсийного материала [1]. В хирургической практике данная патология встречается редко [2]. Приводим наше наблюдение.

Больная Д., 39 лет, поступила в хирургическое отделение 06.04.87 г. с жалобами на постоянные боли в правом подреберье, иррадиирующие в правую лопатку, жел-